

## **Vorlesungsverzeichnis**

M.Sc. Computer Science and Media

Winter 2018/19

Stand 13.03.2019

<b>M.Sc. Computer Science and Media</b>	<b>3</b>
<b>Information Systems</b>	<b>3</b>
Distributed Secure IS	3
Intelligent IS	4
Interactive IS	4
<b>Modeling</b>	<b>6</b>
Modeling	6
<b>Projects</b>	<b>8</b>
<b>Electives</b>	<b>21</b>

## M.Sc. Computer Science and Media

### Faculty Welcome for Master's Students Computer Science and Media

Monday, 8th October 2018, 11.00 a.m., room 014, Bauhausstraße 11

### Project fair

Monday, 8th October 2018, 5.15 p.m., Lecture Hall A, Marienstraße 13C

## Information Systems

### Distributed Secure IS

#### 418260002 Security Engineering

**S. Lucks, N. Dittrich**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, ab 09.10.2018

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lab class, ab 19.10.2018

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Lecture, ab 22.10.2018

#### Beschreibung

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Security Engineering

The development of safe and reliable systems is a challenging task for both system architects and software developer.

Due to the raising awareness of the politics and mass media, IT-security is becoming an increasingly important aspect of the IT industry.

The course introduces the programming language Ada'05, which is considered particularly suitable for implementing secure and reliable systems. In addition, methods from the field of software engineering are presented, which serve the safety, reliability and maintainability of software systems.

#### Bemerkung

**Die Veranstaltung ersetzt "Software Development for Safe and Secure Systems" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.**

**This lecture replaces "Software Development for Safe and Secure Systems". It is therefore not possible to receive credits for both courses.**

**Leistungsnachweis**

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung  
(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)  
Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

**Intelligent IS****4439110 Introduction to Machine Learning****B. Stein, M. Völske**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Lecture, 11.10.2018 - 11.10.2018

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Lab class, ab 11.10.2018

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), ab 18.10.2018

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), ab 18.10.2018

Di, Einzel, 09:00 - 11:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, exam, 12.02.2019 - 12.02.2019

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Introduction to Machine Learning

Students will learn to understand machine learning as a guided search in a space of possible hypotheses. The mathematical means to formulate a particular hypothesis class determines the learning paradigm, the discriminative power of a hypothesis, and the complexity of the learning process. Aside from foundations of supervised learning also an introduction to unsupervised learning is given. The lecture introduces concepts, algorithms, and theoretical backgrounds. The accompanying lab treats both theoretical and applied tasks to deepen the understanding of the field. Team work (2-3 students) is appreciated.

**Bemerkung**

Der Starttermin wird zum Anfang des Semesters auf der Webseite der Professur bekannt gegeben.

The date of the first lecture will be announced on the websites of the professorship, at the beginning of the semester.

**Leistungsnachweis**

Klausur / written exam

**Interactive IS****418260001 Physiological Computing: Determination and manipulation of user characteristics****J. Ehlers**

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, lecture, ab 08.10.2018

Do, Einzel, 12:00 - 13:30, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, exam, 14.02.2019 - 14.02.2019

**Beschreibung**

Physiological Computing: Bestimmung und Manipulation von Nutzerzuständen

Die Vorlesung bietet eine Einführung in das Gebiet des 'physiological computing'. Es werden die Grundlagen physiologischer Messungen autonomer und zentralnervöser Aktivierungen vermittelt; einen Schwerpunkt bildet dabei die Bestimmung von Pupillendynamiken sowie die Registrierung von Hautleitwertantworten. Ziel

ist es, ein durchdringungstiefes Verständnis vom Zusammenhang kognitiver/affektiver Erregung und ihrer peripherphysiologischen Substrate zu befördern. Darauf aufbauend wollen wir uns mit multimodalen, adaptiven Interaktionskonzepten auseinandersetzen, die körperliche Aktivierungsparameter zur Nutzercharakterisierung heranziehen.

Praktische Laborarbeit ist Teil der Veranstaltung. In Kleingruppen sollen Nutzerzustände auf Basis unterschiedlicher physiologischer Indikatoren bestimmt sowie Möglichkeiten und Grenzen einer willentlichen Beeinflussung auf Basis von Echtzeitfeedback untersucht werden.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Physiological Computing: Determination and manipulation of user characteristics

The course will provide an introduction into the field of 'physiological computing'. It will address basics on measuring biological signals from the central and peripheral nervous system with emphasis on pupil size changes and skin conductance responses. Overall aim is to understand the connection between states of cognitive/affective load and changes in physiologic activation. Building on this, students will learn about multimodal adaptive interfaces that apply parameters of bodily arousal for user characterization.

Practical labs will accompany the lecture. On the basis of various physiological measures, small work groups will determine cognitive/affective states and explore possibilities and limitations of conscious influencing via real-time biofeedback.

#### **Bemerkung**

Exercises will be held in small groups. Times and dates will be agreed upon individually.

#### **Leistungsnachweis**

Belege (Übungen) und Klausur

### **4556228 Virtual Reality**

**B. Fröhlich, A. Kulik, A. Kunert, T. Weißker**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture, ab 16.10.2018

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

#### **Beschreibung**

Die Vorlesung stellt die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für moderne Virtual-Reality-Systeme, 3D-Fernsehen, 3D-Kino, stereoskopische Spiele und 3D-Interfaces vor. Die konkreten Themen der Vorlesung:

- Szenengraphen
- 3D Viewing Setups
- 3D Wahrnehmung
- Stereoskopische Single- und Multi-Viewer-Systeme
- 3D-Eingabegeräte und Interaktionstechniken

Regelmäßige Übungen im VR-Labor ergänzen die Vorlesung durch praktische Erfahrungen beim Entwurf und der Implementierung von 3D-Interaktionstechniken für moderne VR-Systeme, wie einer 3D-Projektion für mehrere Nutzer und head-mounted Displays.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Virtual Reality

This course presents the theoretical, technical and applied foundations of modern virtual reality systems, 3D TV, 3D Cinema, stereoscopic gaming and 3D user interfaces. The course focuses on the following topics:

- Scenegrph technology
- 3D viewing
- 3D perception
- Stereoscopic single- and multi-viewer display technology
- Three-dimensional user interfaces and interaction techniques

The accompanying lab classes allow students to implement a set of 3D interaction techniques in stereoscopic environments and a project of their own choice. The VR lab provides access to the newest virtual reality technology such as multi-viewer 3D projections and head-mounted display systems.

### Bemerkung

Digital Engineering or MediaArchitecture students may also attend this lecture, if they provide the necessary programming skills. If you are interested in attending this lecture, please contact Prof. Fröhlich or one of his above named staff members.

### Voraussetzungen

Basic knowledge of computer graphics is recommended. Fundamental programming skills needed.

Knowledge of Python is helpful for the lab classes.

### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, mündliche Prüfung.

Ein [abschließendes Projekt](#) wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

-----

Participation in lab classes (graded) and oral exam.

An optional [final project](#) is graded separately and awarded additional 1.5 ECTS.

## Modeling

### Modeling

#### 418260002 Security Engineering

**S. Lucks, N. Dittrich**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, ab 09.10.2018

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lab class, ab 19.10.2018

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Lecture, ab 22.10.2018

### Beschreibung

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den

Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird. Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Security Engineering

The development of safe and reliable systems is a challenging task for both system architects and software developer.

Due to the raising awareness of the politics and mass media, IT-security is becoming an increasingly important aspect of the IT industry.

The course introduces the programming language Ada'05, which is considered particularly suitable for implementing secure and reliable systems. In addition, methods from the field of software engineering are presented, which serve the safety, reliability and maintainability of software systems.

#### Bemerkung

**Die Veranstaltung ersetzt "Software Development for Safe and Secure Systems" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.**

**This lecture replaces "Software Development for Safe and Secure Systems". It is therefore not possible to receive credits for both courses.**

#### Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung  
(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)  
Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

### 4446631 Online Computation

**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Lab, ab 09.10.2018

Do, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Lecture, ab 18.10.2018

#### Beschreibung

Online Berechnungen

Online-Berechnung beschreibt ein Modell für Algorithmen und Probleme, die Entscheidung unter Unsicherheit erfordern. In einem Online-Problem hat der Algorithmus nicht den Zugriff auf die gesamte Eingabe von Anfang an: die Eingabe erfolgt in einer Folge von Schritten. Ein Online-Algorithmus kann seine Berechnungen nur auf die beobachtete Vergangenheit beziehen, ohne dass gesichertes Wissen über die bevorstehende Folge in der Zukunft vorhanden ist. Die Auswirkungen einer Entscheidung können nicht rückgängig gemacht werden. Online Problemen und Algorithmen finden ihre Anwendung in vielen Bereichen, wie zum Beispiel:

- Datenstrukturen,
- Optimierungsprobleme,
- Geometrische Algorithmen,
- Parallele und verteilte Systeme,

- Planungsprobleme.

In der Vorlesung Online Berechnung, werden wir einige Online-Probleme und Algorithmen vorstellen und analysieren. Ferner werden einige grundlegende Methoden aus einigen aus den obigen Bereichen vorgestellt.

5px" );

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Online Computation

Online computation is a model for algorithms and problems which require decision under uncertainty. In an online problem the algorithm does not know the entire input from the beginning: the input is revealed in a sequence of steps. An online algorithm should make its computation based only on the observed past and without any secure knowledge about the forthcoming sequence in the future. The effects of a decision taken cannot be undone.

We find online problems and online algorithms within many areas, such as

- data structures,
- optimization problems,
- geometric algorithms,
- parallel and distributed systems,
- scheduling problems.

In the lecture Online Computation, we will present and analyze online problems and algorithms as well as some basic methods from some of these areas.

#### Voraussetzungen

BSc in a relevant study field

#### Leistungsnachweis

oral or written examination (depending on the number of students)

## Projects

### 418210003 Argument Search Engine - Arguments up to the Minute

**B. Stein, Y. Ajjour, R. El Baff, J. Kiesel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Beschreibung

siehe englische Beschreibung

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Argument Search Engine - Arguments up to the Minute  
Goal: Recent events get interpreted and reported from different views in news portals. Some news portals are biased and tend to advertise a specific one. Argument search engines is a new generation of search engines that retrieve pro and con arguments for a query such as Is abortion moral?. Currently, our search engine indexes arguments from debate portals which might address old topics that are no longer of interest. Our goal is to crawl news articles and to mine arguments from them to make recent arguments available for

the users. Mainly, we will be building crawling and mining algorithms to extract recent arguments and integrate them into our framework.</span> <p>

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

### 418210004 Argument Search Engine - Voice-based Argument Search

**B. Stein, Y. Ajjour, J. Kiesel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Beschreibung

Siehe Englische Version

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Argument Search Engine - Voice-based Argument Search

We will build the voice-based conversational search interface for the world-first argument search engine, args.me. This interface will allow users to form their own opinion on controversial topics from the comfort of their coach, just by using their own voice. Users should be enabled to get a quick overview of the most important arguments, but also be allowed to challenge what they hear or, on the other hand, ask the system to challenge their own beliefs.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

### 418210005 Deep Learning for Code Generation

**N. Siegmund**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**418210006 Evaluation of Machine-Generated Text****B. Stein, W. Chen, S. Syed**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Evaluation of Machine-Generated Text

Goal: Devising an evaluation metric to automatically measure the performance of neural models for language generation. Detail: When evaluating performance of generative models, automatic measures only compare the overlapping of word n-grams. However, one may use synonyms to present the same idea, but get a very low similarity. In order to mitigate this problem, one can include external information into the metric such Wordnet and/ or pre-trained word embeddings. The project also encourages students to learn and apply best practices of empirical analysis for evaluating the effectiveness of the metric itself.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

**418210008 Green Configuration****N. Siegmund**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Fr, Einzel, 12:45 - 15:15, Bauhausstraße 9a - Meeting-/Präsentationsbereich 301/302, 14.12.2018 - 14.12.2018

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**418210009 Hot Topics in Computer Vision WS18/19: Anomaly detection****V. Rodehorst, M. Kaisheva**

Veranst. SWS: 10

Projekt

**Beschreibung**

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

## Hot Topics in Computer Vision WS18/19

The participants are introduced to a current research or industry-related topic. It is not intended to explore a specific area completely. Instead, the participants are confronted with the full complexity of a limited topic and to challenge their own initiative. It allows an insight into research and development of the field.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

**Leistungsnachweis**

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

**418210010 Hot Topics in Computer Vision WS18/19: Anomaly localisation**

**V. Rodehorst, M. Kaisheva**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Die Teilnehmer werden an ein aktuelles forschungs- oder industrierelevantes Thema herangeführt. Es ist nicht beabsichtigt einen festgelegten Bereich in voller Breite zu explorieren. Stattdessen werden die Teilnehmer mit der vollen Komplexität eines begrenzten Themas konfrontiert und die Eigeninitiative gefördert. Es ermöglicht einen Einblick in die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Fachgebiets.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Hot Topics in Computer Vision WS18/19

The participants are introduced to a current research or industry-related topic. It is not intended to explore a specific area completely. Instead, the participants are confronted with the full complexity of a limited topic and to challenge their own initiative. It allows an insight into research and development of the field.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Gute Programmierkenntnisse (z.B. C/C++, MATLAB, OpenCL)

**Leistungsnachweis**

Aktive Mitarbeit, Einführungsvortrag, Abschlusspräsentation, Dokumentation

**418210011 Language-Based Security**

**N. Dittrich, S. Lucks**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, Abschlussbericht.

### 418210012 LOADING SCREENS II - A practical journey into Gamedevelopment

**C. Wüthrich, G. Pandolfo, W. Kissel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

"LOADING SCREENS" ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierenden der Fakultät K&G und der Medieninformatik, das sich mit der praktischen Entwicklung von Computerspielen befasst. Für die Realisierung der jeweiligen Spiele werden wir mit Unity, Blender und weiteren Tools arbeiten.

Studierende der Medieninformatik sollten Programmierkenntnisse mitbringen. Studierende der Fakultät K&G hingegen Erfahrungen im Bereich Sounddesign, Illustration, Animation, 3D-Modelling oder Storytelling.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

"LOADING SCREENS" is an interdisciplinary project between students of Computer Science & Media and Art & Design, which will be a practical journey into Gamedevelopment. We will work with tools such as Unity and Blender in order to create games.

CSM students should have basic programming knowledge. A&D students should have knowledge in sounddesign, illustration, animation, 3D-modeling or storytelling.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse (Medieninformatik) bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair (CS4M).

Studierende der Fakultät K&G werden per Email benachrichtigt / Students of the faculty A&D will receive an email.

Anrechnung für MK/MG: 16SWS, 18 ECTS

**Voraussetzungen**

Für Studierende der Fak. K&G: Motivationsschreiben an [gianluca.pandolfo@uni-weimar.de](mailto:gianluca.pandolfo@uni-weimar.de)

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation, fertiges Spiel.

### 418210013 Meet and Teach Autonomous Robots in VR

**B. Fröhlich, S. Beck, A. Kreskowski, A. Kulik, A. Kunert, C. Matthes, P. Riehmman, A. Schollmeyer, T. Weißker**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Meet and Teach Autonomous Robots in VR

The Virtual Reality and Visualization Research Group is participating in the Human Brain Project (HBP), a large-scale flagship project that involves researchers across Europe and aims to advance knowledge in the fields of neuroscience, computing and brain-related medicine [1].

One avenue of research conducted in the HBP is the simulation of virtual robots controlled by simulated neurons in spiking neural networks [2]. To understand related learning processes in depth, researchers have setup an extensive collection of experiments where virtual environments are populated with autonomous virtual bodies.

The goal of this semester's project is to experiment with these cutting-edge spatio-temporal simulations in our state-of-the-art virtual reality systems. We will design and implement novel interaction paradigms, which allow users to observe and track autonomously moving robots and influence their behavior.

References:

[1] The Human Brain Project. (June 27, 2018). Retrieved from [www.humanbrainproject.eu/en/](http://www.humanbrainproject.eu/en/)

[2] Alois Knoll and Marc-Oliver Gewaltig. "Neurorobotics: a strategic pillar of the Human Brain Project." *Science Robotics* (2016).

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Voraussetzungen**

Grundlegende Kenntnisse in Avango-Guacamole und/oder OpenGL wünschenswert

Experience in Python, OpenGL programming and/or Avango-Guacamole are helpful to get started.

**Leistungsnachweis**

aktive Mitarbeit im Projekt, 2-3 Vorträge, Abschlusspräsentation

**418210015 Monitoring the World through Social Media**

**B. Stein, T. Gollub, M. Wiegmann**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Monitoring the World through Social Media

The grand vision of the project is a system that constantly monitors social media channels and immediately notifies users as signs of major global events and developments, such as disasters, crimes, or social unrests, occur. As a step towards realizing this grand vision, the project goals are (1) to design a system of facets for the classification of major global events and developments, (2) to extract common entities and events for arbitrary regions or locations from text, (3) to algorithmically assess the reliability and utility of social media accounts for specific (geo-) locations, and (4) to estimate the character traits of such social media accounts.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

### 418210016 OnSpaDi II- Online Space Distribution II

**A. Jakoby**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Online Space Distribution

Within the Project we will design and implement a dynamic online system for distributing parking site. We will discuss different way for hardware monitoring and software forecasting of the availability of parking site. The goal of the project will be the implementation of a first demonstrator.

#### Bemerkung

Time and place will be announced at the project fair.

### 418210017 Output-Sensitive Rendering

**B. Fröhlich, S. Beck, A. Kreskowski, A. Kulik, A. Kunert, C. Matthes, P. Riehm, A. Schollmeyer, T. Weißker**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### Beschreibung

Durch moderne Scan-Technologien und der wachsenden Nachfrage nach hochdetaillierten 3D-Digitalisierungen ganzer Stadtblöcke ist es entscheidend, Systeme zu entwerfen, die in der Lage sind, diese riesigen Datenmengen ausgabesensitiv zu visualisieren. Ein ausgabesensitiver Ansatz bei der Visualisierung ermöglicht es, die Daten in einer geeigneten Auflösung darzustellen, die der Pixelauflösung und der relativen Größe der Datensätze auf dem Bildschirm entspricht, um u.a. Overdraw und Aliasing zu vermeiden.

In diesem Projekt lernen die Studierenden, wie man ein Out-of-Core Level-of-Detail Rendering-System für massive 3D-Meshes entwirft und implementiert. Wir behandeln die zugrundeliegenden räumlichen Datenstrukturen, Vereinfachungstechniken und Detailauswahlverfahren. Zusätzlich werden wir hochauflösende Level-of-Detail-Bilder zur Texturierung unserer Szenen verwenden.

Am Ende des Projekts werden die Studierenden über fundierte Kenntnisse in der Entwicklung fortschrittlicher Rendering-Systeme verfügen, wobei der Schwerpunkt auf der ausgabesensitiven Visualisierung von riesigen Szenen liegt, die den Gigabyte-Bereich überschreiten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

## Output-Sensitive Rendering

With the advent of sophisticated scanning technologies and the growing demand for highly detailed 3D digitalizations of whole city blocks, it is crucial to design systems that are capable of visualizing these vast amounts of data in an output-sensitive manner. An output-sensitive approach to visualization affords that the data should be displayed at an appropriate resolution, matching the pixel resolution of the physical display in accordance with the relative size of the datasets on screen to prevent overdraw and aliasing.

In this project, students will learn how to design and implement an out-of-core level-of-detail rendering system for massive 3D meshes. We will discuss the underlying spatial datastructures, mesh simplification techniques and level-of-detail selection techniques. In addition, we will incorporate high-resolution level-of-detail images to texture our scenes.

By the end of the project, students will have a strong knowledge in the design of advanced rendering systems, focusing on the output-sensitive visualization of massive scenes exceeding the gigabyte-range. H

### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

### Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse in OpenGL wünschenswert

Experience in OpenGL programming are helpful to get started.

### Leistungsnachweis

aktive Mitarbeit im Projekt, 2-3 Vorträge, Abschlusspräsentation

## 418210018 Overload vs underload: The influence of cognitive activation on task performance

**J. Ehlers**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

### Beschreibung

Overload vs underload: Der Einfluss kognitiver Belastung auf die Verhaltensleistung

Studien im Bereich der Mensch-Technik Interaktion legen nahe, dass die individuelle Verhaltensleistung (Präzision der Bearbeitung, Reaktionszeit o.ä.) bei hoher mentaler Belastung, aber auch im Zuge kognitiver Unterforderung - etwa durch monotone, repetitive Tätigkeiten - bedeutsam verringert ist. Letzteres betrifft z.B. Fließbandarbeiter und Zugführer aber auch Fluglotsen bei der Überwachung von Radarschirmen.

In der vorliegenden Projektveranstaltung wollen wir unterschiedliche Zustände physiologischer Aktivierung/mentaler Belastung im Labor induzieren und Auswirkungen auf das Verhalten anhand einfacher Bearbeitungsleistungen untersuchen. Als Indikator kognitiver Anstrengung dient uns die Dynamik der Pupille; dabei sind Zustände hoher zentralnervöser Erregung mit einer Aufweitung der Pupille korreliert, während niedrige Aktivierungszustände mit einem geringen Durchmesser einhergehen.

Die Projektteilnehmer erwerben zunächst grundlegende Kenntnisse der Methode des Eye-trackings/der Pupillometrie und erlernen den Umgang mit der zugehörigen apparativen Ausstattung. Im Anschluss konzipieren wir gemeinsam experimentelle Designs, um empirischen zu prüfen, inwieweit mentale Belastung, Ablenkung oder

kognitive Unterforderung unsere Leistungen bei der Bearbeitung unterschiedlicher Aufgaben beeinflussen. Dabei ließe sich z.B. die Frage beantworten, inwieweit Gespräche am Handy die Aufmerksamkeit in Verkehrssituationen reduzieren.

Die Teilnahme am Projekt verspricht ein durchdringungstiefes Verständnis des Wirkzusammenhangs zwischen mentaler Belastung und Verhaltensleistung sowie den damit einhergehenden peripherphysiologischen Änderungen. Zudem werden grundlegende Kenntnisse im Umgang mit Eye-tracking Technologien und pupillometrischen Datensätzen vermittelt.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Overload vs underload: The influence of cognitive activation on task performance

Studies on human-computer interaction indicate that task performance (accuracy, reaction times) during high mental workload but also on the basis of cognitive underload (monotonous, repetitive assignments) is considerably reduced. The latter concerns for example assembly line workers or train drivers but also affects air traffic controllers that monitor radar screens.

The current project aims to induce various states of physiological activation/cognitive load to explore effects on parallel processing of behavioural tasks. Pupil dynamics should serve as an indicator of cognitive load; thereby, high arousal is usually associated with an enlargement of pupil diameter, whereas low activation states correlate with small pupil sizes.

Project participants will acquire basic knowledge on eye-tracking and pupillometry and learn about the correct use of the technical equipment. Hereafter, we conceive experimental designs to empirically evaluate whether mental effort, distraction or cognitive underload influence accurate processing of behavioural tasks. In this context one could for example consider the question to what extent mobile telephone conversations reduce performance in traffic situations.

The project promises a deeper understanding of the causal link between mental load and behavioural performance as well as the corresponding changes in physiologic parameters. In addition, basic knowledge on dealing with eye-tracking technology and pupillometry data sets is provided.

#### **Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

#### **Voraussetzungen**

We assume you are interested in designing and carrying out an empirical study on the causal link between central nervous activation and behavioural performance. Basic knowledge of quantitative research and the experimental method is helpful but not a necessary precondition.

#### **Leistungsnachweis**

Active participation during the planning, implementation and analysis of an empirical study; ability to work independently; evaluation and documentation of test results.

### **418210019 Play in my Dome III**

**C. Wüthrich, G. Pandolfo, W. Kissel**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

#### **Beschreibung**

Im GFXLab der Fakultät Medien möchten wir den Raum nutzen, um interactive Spiele in Form einer Domeprojektion zu erschaffen.

Nachdem wir vor zwei Semestern einen Dome (inkl. 3D sound) gebaut haben, werden wir an einer Gaming/ Projektionsumgebung arbeiten. Wir werden Gaming Devices für den Dome integrieren, Ambisonics Sound in Spiele einbetten und werden Spielkonzepte passend zum Dome entwickeln.

Für die Bewerbung wären Erfahrungen entweder in Sound/3D/Video/Game Engines vom Vorteil. Ein grundlegendes Interesse für die Materie wäre wünschenswert.

Das Projekt ist ein interdisziplinäres Projekt zwischen Studierende der Medieninformatik und der Medien-Kunst und Gestaltung.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Play in my Dome

At the GFXLab of the Faculty of Media we want to use the space above us for dome projections in interactive games. After having built the dome (including 3D sound) in two semester ago, we will start to work at implementing a gaming/projection environment for the dome. Integrating gaming devices in a dome, integrating Ambisonics sound into games, working at concepts for dome games are some – but not all – tasks of this project.

Project applicants should ideally but not necessarily have experience in sound/3D graphics/Video/3D games software, as well as the willingness to adapt things until they work and make things happen. Project beginners are very welcome.

This is an Interdisciplinary Project, open to Medieninformatik/Computer Science and Media students, as well as to students in the Media Arts and Design Bachelor/Master Study Course.

#### **Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse (Medieninformatik) bekannt gegeben /Time and place will be announced at the project fair (CS4M).

Studierende der Fakultät K&G werden per Email benachrichtigt / Students of the faculty A&D will receive an email.

Anrechnung für MK/MG: 16 SWS, 18ECTS

#### **Voraussetzungen**

Für Studierende der Fak. K&G: Motivationsschreiben an [gianluca.pandolfo@uni-weimar.de](mailto:gianluca.pandolfo@uni-weimar.de)

### **418210020 Rearranging Pixels II**

**C. Wüthrich, G. Pandolfo**

Veranst. SWS: 10

Projekt

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Rearranging Pixels

Since the introduction of digital cameras, computer raster monitors and printing devices, the world of pixels has been ordered on a square based raster, limiting optimal signal sampling to two main directions, and creating collateral problems where the grid density causes undersampling of the light signal.

This project will tackle the problem, exploring new and unconventional ways of sampling light signals. The focus will be set on the development of new robust methods and on their evaluation, and compare traditional square sampling to the new methods. The conception and development of new devices will be a major focus of the project.

**Bemerkung**

Time and place will be announced at the project fair.

**418210022 Violence in Narrative Discourse**

**B. Stein, R. El Baff, M. Wolska**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Violence in Narrative Discourse

The goal of this project is to investigate the feasibility of accurate automatic detection of violent content in literary narrative. Violent content in discourse may be of different types. Most obvious include verbal violence (e.g. abusive or hateful character speech) and physical violence (descriptions of violent behaviour or of results of physical violent acts). We will use an existing typology of violent acts, apply it to literary text(s) of our choice, and extend or enhance it. We will then analyze (a subset of) the annotated data to identify features which might be useful in automated identification of violent acts; here we may draw on prior NLP work on hate speech/offensive language detection and crime/gun violence information extraction from the news, etc. Finally, we will build and evaluate text classifiers of various granularity (binary: violent/non-violent, multinomial: all/subset of violent act types). Candidate source texts: "Harry Potter (and the Order of the Phoenix)", "Game of Thrones"; other novel or story with violent content would be possible too, of course. Students will participate in all phases of a machine learning type project cycle: corpus creation, annotation, feature extraction, training and evaluating classifiers. If time allows, we will build an application, for instance, a visualization interface for books presenting content as a heat map of degrees of violence.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Abschlusspräsentation und Ausarbeitung

**418210023 Visual Cluster Monitoring**

**B. Fröhlich, J. Bevendorff, N.N., P. Riehm, M. Völske**  
Projekt

Veranst. SWS: 10

**Beschreibung**

Moderne Datenverarbeitungs- und Speichercluster bestehen aus hunderten Einzelknoten und somit aus tausenden Hardwarekomponenten, die ausfallen und den Betrieb des gesamten Clusters beeinträchtigen können. Die Überwachung aller Komponenten ist von entscheidender Bedeutung und es ist zu vermeiden, dass kritische Fehler im Rauschen regelmäßiger Status-Updates verloren gehen.

Unser Ziel ist es, neue und interaktive Visualisierungstechniken zur Überwachung und Analyse von tausenden Hardware-Sensoren und Millionen von Log-Einträgen zu entwickeln, implementieren und evaluieren. Eine geeignete Darstellung solcher multivariaten Zeitreihen liefert auch Einblicke in die internen Abläufe einer komplexen Cluster-Architektur und hilft, Ausreißer und Problemfälle sofort zu erkennen.

Wir werden das Open Source Monitoring-Framework Grafana ([grafana.org](http://grafana.org)) nutzen, um den Computing und Storage Cluster der Webis Gruppe unserer Universität mit mehr als 5500 Kernen, 35 TeraByte Arbeitsspeicher und 17 PetaByte Festplattenspeicher zu überwachen. Unser interaktives Visualisierungssystem wird es

ermöglichen, die Daten zu aggregieren, zu filtern und zu explorieren.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

##### Visual Cluster Monitoring

Modern data processing and storage clusters consist of hundreds of individual nodes or computing devices. Meaning, there are thousands of hardware components that may fail and impact the operation of the whole cluster. Monitoring all components is crucial, but it is even more important that critical failures do not get lost in the noise of regular status updates.

We aim at developing novel interactive visualization techniques for visually monitoring such large clusters capable of presenting the specifics of thousands of hardware sensors and millions of log entries over time; both retrospectively and in real time. An appropriate depiction of such multivariate time series data provides general insights in the various dynamic aspects during the operation of large clusters and aid in detection of outliers and failures.

Based on the open source monitoring framework Grafana (grafana.org) we are going to build our views and visualizations, which will allow us to aggregate and depict as well as to interactively filter and explore the monitoring information received from the computing and storage cluster of the Webis Group at our University consisting of more than 5500 cores, 35 terabyte memory and 4.5[BF1] petabyte of hard disk storage.

#### Bemerkung

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----  
Time and place will be announced at the project fair.

#### Leistungsnachweis

Zwischen- und Abschlusspräsentationen

### 418210024 Visual Deliberation

**B. Fröhlich, P. Riehm, N.N.**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 07.11.2018

#### Beschreibung

Deliberation beschreibt den Prozess des sorgfältigen Abwägens und Diskutierens mit dem Ziel sich eine Meinung zu bilden, andere von der eigenen Meinung zu überzeugen oder eine allgemein akzeptierte Entscheidung zu treffen. Zur deliberativen Qualität gehören unter anderem die Begründung von Meinungen, Respekt im Umgang miteinander und die gegenseitige Bezugnahme auf Meinungen und Argumente. Trotz der Erfolge vieler Sozialwissenschaftler ist dieser Prozess noch nicht vollständig untersucht. Noch unbeantwortete Fragen umfassen: Zu welchen Zeitpunkten in einer Diskussion ist die Deliberationsqualität hoch, wann niedrig? Welche Umstände verbessern oder verschlechtern die Qualität der Deliberation? Gibt es Sprachmuster, die als Auslöser für eine Verbesserung oder Verschlechterung der Deliberationsqualität auszumachen sind? In diesem Projekt werden wir in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kommunikationswissenschaft in Jena und der Professur für Kommunikationswissenschaft mit Schwerpunkt Empirische Methoden unter der Leitung von Prof. Engelmann neuartige Visualisierungs- und Interaktionstechniken entwickeln um diese Fragen am Beispiel von manuell identifizierten deliberativen Interaktionen in Nutzerkommentaren zu Online-Zeitungsartikeln zu beantworten.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

## Visual Deliberation

Deliberation describes the process of careful consideration and discussion with the aim of forming an opinion, convincing others of one's own opinion, or making a generally accepted decision. Deliberative quality of discussions encompasses among other aspects to justify expressed opinions, to be respectful to each other and to react on other users' opinions and arguments. Despite the success of many researchers in the digital humanities and social sciences, this process has not been fully understood and investigated yet. Questions still unanswered regard phases or periods during a discussion. When do phases of high deliberation quality occur and when phases of low quality? Which conditions improve or distract the quality of deliberation? Do typical speech patterns exist that can be identified as triggers for changes in deliberation quality? In collaboration with the Institute of Communication Science in Jena and the Chair of Empirical Methods in Communication Science led by Prof. Engelmann, we are going to develop novel visualization and interaction techniques to answer such questions based upon a data set of pre-identified deliberative interactions in user comments on online newspaper articles.

**Bemerkung**

Ort und Zeit werden zur Projektbörse bekannt gegeben.

-----

Time and place will be announced at the project fair.

**Leistungsnachweis**

Zwischen- und Abschlusspräsentationen

**418210029 Mathematical modelling and types**

**K. Gürlebeck, N.N.**

Veranst. SWS: 10

Projekt

Fr, wöch., 13:00 - 15:00, ab 19.10.2018

**Beschreibung**

Mathematische Modellierung und Typen

Die rasante Entwicklung moderner Technologien führt zu hohen Anforderungen an die mathematische Modellierung von Ingenieurproblemen. Diese Probleme sind typischerweise keine einzelnen Objekte mehr, sondern gekoppelte Mehrfeldprobleme. Nach der Konstruktion eines mathematischen Modells ist es wesentlich, die Korrektheit des Modells zu diskutieren. Alternativ ist es notwendig, Werkzeuge zu haben, die eine frühe Erkennung von Modellfehlern gewährleisten, die das Endresultat beeinflussen. Im wesentlichen gibt es zwei Klassen von Modellfehlern: (i) Fehler, die auf die abstrakte Modellierung zurückzuführen sind und (ii) Fehler, die sich auf das konkrete Modell beziehen. Letztere Fehler sind relativ gut verstanden, für die abstrakten Modellierungsfehler gilt das nicht. Wenn abstrakte Modellierungsfehler relativ zeitig, vor einer konkreten Implementation, erkannt werden könnten, wäre das sehr vorteilhaft. Um ein hinreichendes Abstraktionsniveau des Modellierungsprozesses zu gewährleisten, sind Werkzeuge der abstrakten Mathematik notwendig. Ziel des Projektes ist es, einen Typ-theoretischen Zugang zum mathematischen Modellieren zu entwickeln.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

## Mathematical modelling and types

Rapid development of modern technologies puts high demands on mathematical modelling of engineering systems, which are typically not any more "simple" objects, but rather coupled systems involving multiphysics phenomena. After constructing a mathematical model, it is essential to discuss if the model is correct, or alternatively, it is necessary to have tools allowing early detection of modelling errors compromising the final result. Broadly, there are two classes of modelling errors: (i) errors related to abstract modelling, and (ii) errors related to concrete modelling. Instance modelling errors are relatively well understood, but abstract modelling errors less so. If, however, abstract modelling errors could be detected early, before concrete implementation starts, this would be very beneficial. To provide a sufficient level of abstraction for the modelling process the tools of abstract mathematics are necessary. The goal of this project is a development of type-theoretic approach to mathematical modelling.

### Leistungsnachweis

Schriftliche Zusammenfassung und Präsentation

## Electives

### 2904001 / Raumbezogene Informationssysteme / Spatial Information Systems (GIS) 4439100

**T. Gebhardt, V. Rodehorst**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, gerade Wo, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, ab 18.10.2018

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A

### Beschreibung

Die Vorlesung vermittelt vertiefte Grundlagen raumbezogener Informationssysteme, wie z.B. die Aufnahme, Organisation, Analyse und Präsentation raumbezogener Daten. Die Themen umfassen geographische Daten und frei verfügbare Ressourcen, Referenzsysteme und Kartennetzentwürfe, Geo-Datenbanken und effiziente Datenstrukturen, geometrische und topologische Datenanalyse, kartographische Generalisierung und Visualisierung sowie GIS im Planungskontext.

The lecture covers basics of spatial information systems, such as acquisition, organization, analysis and presentation of spatial data. The topics include geographical data and public resources, reference systems and map projections, geo-databases and efficient data structures, geometrical and topological data analysis, cartographic generalization and visualization as well as GIS in the context of planning.

### Voraussetzungen

Bauinformatik Grundlagen (Bachelorstudium)

### Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und des Projektes mit abschließender Klausur

### 417230000 Virtual Reality – Final Project

**B. Fröhlich, A. Kulik, A. Kunert, T. Weißker**

Veranst. SWS: 1

Independent Study

### Beschreibung

Im Abschlussprojekt der Vorlesung „Virtual Reality“ sollen die Teilnehmer die erlangten theoretischen und praktischen Fertigkeiten auf den Entwurf, die Implementierung und die Präsentation eines eigenständigen kleinen Forschungsprojektes anwenden. Dazu soll zunächst ein Projektkonzept entwickelt werden, welches dann

mit einer 3D-Engine zu implementieren und abschließend in einem Vortrag zu präsentieren ist. Dies ist eine wertvolle Gelegenheit, mit der modernen VR-Hardware in unserem Lab (Head-Mounted Displays, Multi-User-Projektionssystemen oder Multi-Touch-Tabletops) an einer spannenden Fragestellung Ihrer Wahl zu arbeiten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Virtual Reality – Final Project

This final project requires the participants to apply the obtained theoretical and practical skills of the course "Virtual Reality" in the design, implementation and presentation of an individual small research project. In particular, you will be asked to develop a concept, come up with an effective and efficient implementation in a 3D engine and present your results in a concise talk. This is an invaluable opportunity to work on an interesting topic of your choice with the state-of-the-art VR-hardware available in our lab such as head-mounted displays, multi-user projection systems and multi-touch tabletops. i

#### Voraussetzungen

Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung „[Virtual Reality](#)“

Successful completion of the course „[Virtual Reality](#)“

#### Leistungsnachweis

Abschlusspräsentation

Final Presentation

### 418260001 Physiological Computing: Determination and manipulation of user characteristics

#### J. Ehlers

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, lecture, ab 08.10.2018

Do, Einzel, 12:00 - 13:30, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, exam, 14.02.2019 - 14.02.2019

#### Beschreibung

Physiological Computing: Bestimmung und Manipulation von Nutzerzuständen

Die Vorlesung bietet eine Einführung in das Gebiet des 'physiological computing'. Es werden die Grundlagen physiologischer Messungen autonomer und zentralnervöser Aktivierungen vermittelt; einen Schwerpunkt bildet dabei die Bestimmung von Pupillendynamiken sowie die Registrierung von Hautleitwertantworten. Ziel ist es, ein durchdringungstiefes Verständnis vom Zusammenhang kognitiver/affektiver Erregung und ihrer peripherphysiologischen Substrate zu befördern. Darauf aufbauend wollen wir uns mit multimodalen, adaptiven Interaktionskonzepten auseinandersetzen, die körperliche Aktivierungsparameter zur Nutzercharakterisierung heranziehen.

Praktische Laborarbeit ist Teil der Veranstaltung. In Kleingruppen sollen Nutzerzustände auf Basis unterschiedlicher physiologischer Indikatoren bestimmt sowie Möglichkeiten und Grenzen einer willentlichen Beeinflussung auf Basis von Echtzeitfeedback untersucht werden.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Physiological Computing: Determination and manipulation of user characteristics

The course will provide an introduction into the field of 'physiological computing'. It will address basics on measuring biological signals from the central and peripheral nervous system with emphasis on pupil size changes and skin conductance responses. Overall aim is to understand the connection between states of cognitive/affective load and changes in physiologic activation. Building on this, students will learn about multimodal adaptive interfaces that apply parameters of bodily arousal for user characterization.

Practical labs will accompany the lecture. On the basis of various physiological measures, small work groups will determine cognitive/affective states and explore possibilities and limitations of conscious influencing via real-time biofeedback.

#### Bemerkung

Exercises will be held in small groups. Times and dates will be agreed upon individually.

#### Leistungsnachweis

Belege (Übungen) und Klausur

### 418260002 Security Engineering

#### S. Lucks, N. Dittrich

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, ab 09.10.2018

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lab class, ab 19.10.2018

Mo, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, Lecture, ab 22.10.2018

#### Beschreibung

Software-Entwicklung für Sichere und Verteilte Systeme

Die Entwicklung sicherer und vertraulicher Systeme ist eine Herausforderung für System-Architekten als auch für Software-Entwickler. Die IT-Sicherheit wird durch das immer größer werdende Bewusstsein in der Politik und den Massenmedien zu einem stetig wachsenden und wichtigen Aspekt in der IT-Industrie. In dieser Vorlesung wird die Programmiersprache Ada'05 (bzw. Ada'12) eingeführt, welche heutzutage als geeignete Sprache für die Implementierung sicherer und vertraulicher Systeme betrachtet wird.

Desweiteren werden Methoden aus dem Feld des Software-Engineering präsentiert, welche es ermöglichen, Software-Systeme sicher, vertraulich und benutzbar zu gestalten.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Security Engineering

The development of safe and reliable systems is a challenging task for both system architects and software developer.

Due to the raising awareness of the politics and mass media, IT-security is becoming an increasingly important aspect of the IT industry.

The course introduces the programming language Ada'05, which is considered particularly suitable for implementing secure and reliable systems. In addition, methods from the field of software engineering are presented, which serve the safety, reliability and maintainability of software systems.

#### Bemerkung

**Die Veranstaltung ersetzt "Software Development for Safe and Secure Systems" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.**

**This lecture replaces "Software Development for Safe and Secure Systems". It is therefore not possible to receive credits for both courses.**

#### Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung  
(abhängig von der Anzahl an Teilnehmern)

Beleg als Voraussetzung zur Klausur/Prüfung

### 418260007 Deep Learning for Code Completion

**A. Karge, N. Siegmund**

Veranst. SWS: 2

Seminar

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, ab 09.10.2018

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Deep Learning for Code Completion

In this interactive seminar, students will learn the current state of the art in code completion, API suggestion, auto repair, and program synthesis. The main focus will be on advanced machine-learning techniques involving natural language processing, neural nets, and genetic algorithms.

The students will read 2-4 papers, extract the key ideas, and present them to their colleagues. Depending on the papers and tasks, the students will either implement the networks or write a summary report about them.

#### Voraussetzungen

Introduction to Machine Learning or Search-Based Software Engineering or Machine-Learning for Software Engineering

#### Leistungsnachweis

Erfolgreicher Vortrag + Ausarbeitung

### 418260008 Internet of Things

**A. Berst, F. Ehtler**

Veranst. SWS: 4

Workshop

Mi, wöch., 11:00 - 13:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 013, ab 17.10.2018

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Internet of Things

The "Internet of Things" (IoT) offers the possibility to connect a multitude of previously offline devices, such as factory machines, cars, or even kitchen appliances and plant sensors. In this course, we explore the technical foundations of IoT, in particular regarding the following topics:

- Embedded development with C++
- Basics of wireless communication
- Wireless standards for IoT
- Security and IoT
- Basics of power management
- Application scenarios

#### Bemerkung

Due to hardware requirements, this course is initially limited to a size of 12 students in teams of two. To participate, send an e-mail to [florian.echtler@uni-weimar.de](mailto:florian.echtler@uni-weimar.de) together with your potential teammate, explaining why you want to participate in this course and which of your previous courses meet the requirements (see below).

#### Voraussetzungen

Prerequisites: programming skills, knowledge of fundamental CS algorithms

#### Leistungsnachweis

Projektabgabe

### 4256303 Photogrammetric Computer Vision

**V. Rodehorst, M. Kaisheva**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Mo, Einzel, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, first lecture , 08.10.2018 - 08.10.2018

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Lecture LH C, Marienstr. 13 C, ab 15.10.2018

Mo, wöch., 13:00 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lab class, ab 29.10.2018

#### Beschreibung

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Sensor-Orientierung und 3D-Rekonstruktion. Das Ziel ist ein Verständnis der Prinzipien, Methoden und Anwendungen der bildbasierten Vermessung. Behandelt werden unter anderem die algebraische projektive Geometrie, Abbildungsgeometrie, Kalibrierung, Orientierungsverfahren, Stereo-Bildzuordnung und weitere Verfahren zur Oberflächenrekonstruktion.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Photogrammetric Computer Vision

The lecture gives an introduction to the basic concepts of sensor orientation and 3D reconstruction. It covers topics such as the algebraic projective geometry, imaging geometry, calibration, orientation methods, stereo image matching and other surface reconstruction methods.

#### Voraussetzungen

Einführung in die Informatik, Grundlagen Programmiersprachen

#### Leistungsnachweis

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungen und Klausur

### 4439110 Introduction to Machine Learning

**B. Stein, M. Völske**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Lecture, 11.10.2018 - 11.10.2018

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Lab class, ab 11.10.2018

Do, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), ab 18.10.2018

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), ab 18.10.2018

Di, Einzel, 09:00 - 11:00, Steubenstraße 6, Haus F - Hörsaal K20, exam, 12.02.2019 - 12.02.2019

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Introduction to Machine Learning

Students will learn to understand machine learning as a guided search in a space of possible hypotheses. The mathematical means to formulate a particular hypothesis class determines the learning paradigm, the discriminative power of a hypothesis, and the complexity of the learning process. Aside from foundations of supervised learning also an introduction to unsupervised learning is given. The lecture introduces concepts, algorithms, and theoretical backgrounds. The accompanying lab treats both theoretical and applied tasks to deepen the understanding of the field. Team work (2-3 students) is appreciated.

#### Bemerkung

Der Starttermin wird zum Anfang des Semesters auf der Webseite der Professur bekannt gegeben.

The date of the first lecture will be announced on the websites of the professorship, at the beginning of the semester.

#### Leistungsnachweis

Klausur / written exam

### 4445303 Introduction to Modern Cryptography (E-Learning Seminar)

**S. Lucks, N. Dittrich**

Veranst. SWS: 3

Seminar

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Seminarraum (IT-AP) 001, ab 15.10.2018

Do, Einzel, 15:00 - 18:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 21.02.2019 - 21.02.2019

#### Beschreibung

Das E-Learning-Seminar beschäftigt sich mit den Ideen und Methoden der Mediensicherheit bzw. der modernen Kryptographie. Zudem behandelt es die Anwendung und Analyse kryptographischer Algorithmen.

Die Vorlesung setzt voraus, dass sich die Studenten für den Coursera Online-Kurs "Cryptography" (von Dan Boneh, <https://www.coursera.org/>) registrieren. Die Folien und Videos können dann auf der Webseite des Online-Kurses eingesehen werden.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Introduction to Modern Cryptography (E-Learning Seminar)

This (E-Learning) course introduces the main ideas and methodology of media security and especially modern cryptography. Furthermore, it addresses the application and analysis of cryptographic algorithms.

The class requires you to sign up at the Coursera online course <https://www.coursera.org/> and enroll into the course Cryptography I by Dan Boneh that has started on September 8th. The lecture videos can be found at the coursera course website.

#### Bemerkung

Onlinekurs von Prof. Dr. Dan Boneh

#### Leistungsnachweis

mündliche Prüfung

### 4446631 Online Computation

**A. Jakoby**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Karl-Haußknecht-Straße 7 - Hörsaal (IT-AP), Lab, ab 09.10.2018  
Do, gerade Wo, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 014, Lecture, ab 18.10.2018

### **Beschreibung**

#### Online Berechnungen

Online-Berechnung beschreibt ein Modell für Algorithmen und Probleme, die Entscheidung unter Unsicherheit erfordern. In einem Online-Problem hat der Algorithmus nicht den Zugriff auf die gesamte Eingabe von Anfang an: die Eingabe erfolgt in einer Folge von Schritten. Ein Online-Algorithmus kann seine Berechnungen nur auf die beobachtete Vergangenheit beziehen, ohne dass gesichertes Wissen über die bevorstehende Folge in der Zukunft vorhanden ist. Die Auswirkungen einer Entscheidung können nicht rückgängig gemacht werden. Online Problemen und Algorithmen finden ihre Anwendung in vielen Bereichen, wie zum Beispiel:

- Datenstrukturen,
- Optimierungsprobleme,
- Geometrische Algorithmen,
- Parallele und verteilte Systeme,
- Planungsprobleme.

In der Vorlesung Online Berechnung, werden wir einige Online-Probleme und Algorithmen vorstellen und analysieren. Ferner werden einige grundlegende Methoden aus einigen aus den obigen Bereichen vorgestellt.

5px" );

### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

#### Online Computation

Online computation is a model for algorithms and problems which require decision under uncertainty. In an online problem the algorithm does not know the entire input from the beginning: the input is revealed in a sequence of steps. An online algorithm should make its computation based only on the observed past and without any secure knowledge about the forthcoming sequence in the future. The effects of a decision taken cannot be undone.

We find online problems and online algorithms within many areas, such as

- data structures,
- optimization problems,
- geometric algorithms,
- parallel and distributed systems,
- scheduling problems.

In the lecture Online Computation, we will present and analyze online problems and algorithms as well as some basic methods from some of these areas.

### **Voraussetzungen**

BSc in a relevant study field

### **Leistungsnachweis**

oral or written examination (depending on the number of students)

## 4526501 Academic English Part One

**H. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Di, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, ab 06.11.2018

Di, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, exam, 12.02.2019 - 12.02.2019

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Academic English Part One

This is the first part of a two-part course which aims to improve your ability to express yourself clearly in written English and to develop a suitably coherent academic writing style. Part One concentrates mainly on structure in writing academic articles, essays and reports. We begin by examining the structure of individual paragraphs and move on to extended texts of various types (e.g. process essays, cause/effect, comparison/contrast, etc.). Particular attention is paid to connectives, i.e. transitional phrases and constructions which help you link ideas and paragraphs in a logical, systematic way.

### Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts concurrently (i.e. in the same semester) or in reverse order.

### Voraussetzungen

Registration for first time participants

First time participants are required to present the B2 English Level Certificate before the beginning of the course. Howard Atkinson therefore offers the following consultation hours:

24. October 2018, 10:00-12:00 a.m., room 001, Bauhausstraße 11

30. October 2018, 16:00-18:00 p.m., room 001, Bauhausstraße 11

### Leistungsnachweis

written examination

## 4526502 Academic English Part Two

**H. Atkinson**

Veranst. SWS: 2

Kurs

Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture, ab 07.11.2018

Mi, Einzel, 17:00 - 18:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, exam, 13.02.2019 - 13.02.2019

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Academic English Part Two

Part Two of the Academic English course concentrates on improving and refining aspects of academic style. It includes sections on clause and sentence structure, punctuation rules and how to incorporate quotations, statistics and footnotes into academic texts. Students will be encouraged to bring along examples of their own written work, which the class can then correct and improve together in a constructive, mutually supportive atmosphere.

### Bemerkung

You are advised to take Part One first, although it is possible to take both parts concurrently (i.e. in the same semester) or in reverse order.

If you wish to take Part Two first, it is necessary to take a placement test.

### Voraussetzungen

Registration for first time participants

First time participants are required to present the B2 English Level Certificate before the beginning of the course. Howard Atkinson therefore offers the following consultation hours:

24. October 2018, 10:00-12:00 a.m., room 001, Bauhausstraße 11

30. October 2018, 16:00-18:00 p.m., room 001, Bauhausstraße 11

### Leistungsnachweis

written examination

## 4556228 Virtual Reality

**B. Fröhlich, A. Kulik, A. Kunert, T. Weißker**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, Lecture, ab 16.10.2018

Fr, wöch., 09:15 - 10:45, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Projektraum VR-Labor 008, Lab class, start: t.b.a.

### Beschreibung

Die Vorlesung stellt die wissenschaftlichen und technischen Grundlagen für moderne Virtual-Reality-Systeme, 3D-Fernsehen, 3D-Kino, stereoskopische Spiele und 3D-Interfaces vor. Die konkreten Themen der Vorlesung:

- Szenengraphen
- 3D Viewing Setups
- 3D Wahrnehmung
- Stereoskopische Single- und Multi-Viewer-Systeme
- 3D-Eingabegeräte und Interaktionstechniken

Regelmäßige Übungen im VR-Labor ergänzen die Vorlesung durch praktische Erfahrungen beim Entwurf und der Implementierung von 3D-Interaktionstechniken für moderne VR-Systeme, wie einer 3D-Projektion für mehrere Nutzer und head-mounted Displays.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Virtual Reality

This course presents the theoretical, technical and applied foundations of modern virtual reality systems, 3D TV, 3D Cinema, stereoscopic gaming and 3D user interfaces. The course focuses on the following topics:

- Scenegraph technology
- 3D viewing
- 3D perception
- Stereoscopic single- and multi-viewer display technology
- Three-dimensional user interfaces and interaction techniques

The accompanying lab classes allow students to implement a set of 3D interaction techniques in stereoscopic environments and a project of their own choice. The VR lab provides access to the newest virtual reality technology such as multi-viewer 3D projections and head-mounted display systems.

### Bemerkung

Digital Engineering or MediaArchitecture students may also attend this lecture, if they provide the necessary programming skills. If you are interested in attending this lecture, please contact Prof. Fröhlich or one of his above named staff members.

### Voraussetzungen

Basic knowledge of computer graphics is recommended. Fundamental programming skills needed.

Knowledge of Python is helpful for the lab classes.

### Leistungsnachweis

Vorlesungsbegleitende, bewertete Übungen, mündliche Prüfung.

Ein [abschließendes Projekt](#) wird separat bewertet und erhält zusätzliche 1.5 ECTS.

-----  
Participation in lab classes (graded) and oral exam.

An optional [final project](#) is graded separately and awarded additional 1.5 ECTS.

## Java Programming

**N. Dittrich, S. Lucks**

Veranst. SWS: 3

Blockveranstaltung

Block, 09:15 - 12:30, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 18.03.2019 - 29.03.2019

Block, 13:30 - 15:00, Bauhausstraße 11 - Seminarraum 015, 18.03.2019 - 29.03.2019

### Beschreibung

Diese Blockveranstaltung bietet Studierenden die Möglichkeit Java von Grund auf zu erlernen. Im Zuge dessen werden generelle Grundlagen zum Thema Programmieren vermittelt, wie z.B.: - Variablen - Anweisungen - Schleifen - Methoden - Arrays und Listen - Strings - Objektorientierte Programmierung - ... Da diese Veranstaltung sehr viele praktische Aufgaben beinhalten wird, werden die Studierenden gebeten stets Laptops mitzubringen oder aber sich einen Partner mit Laptop zu suchen. Die Zielgruppe sind vor allem Master-Studierende, die noch wenig programmiererfahrung haben, die ihre Programmierkenntnisse wieder auffrischen wollen, oder die interessiert daran sind Java zu erlernen. Nach beendigung der Blockveranstaltung müssen die Studierenden in Gruppen ein Miniprojekt bearbeiten. Als Prüfungsleistung gilt die Präsentation dieses Miniprojekts sowie eine kurze Dokumentation (~3-10 Seiten).

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

This block seminar gives students the possibility to learn Java from the very beginning. In this context general concepts of programming will be taught such as: - variables - conditions - loops - methods - arrays and lists - strings - object-oriented programming - ... Because many practical tasks have to be solved, students are asked to bring their Laptop. If they cannot bring one with them, they should search for a partner having one to work with. The target group consists mainly of master's students who have just basic programming skills, who need to refresh their skills, or who are just interested in learning Java. After completing the block seminar, students have to solve one mini project. The final grade will be based on the presentation of this mini project in combination with a short documentation (~3-10 pages).

### Leistungsnachweis

Miniprojekt